# PLANCK ZERO

## — “Planck zero” 1992 —

*de Stephen Baxt*

Traducerea: Mirel Palada

De curând, am studiat cu atenţie texte de fizică teoretică. Prietenii mei - cei care mai suportă încă să mă vadă de când m-au reconstruit Fantomele - nu pot înţelege acest lucru. Foarte bine, spun ei, aproape c-ai fost omorît de experimentul Planck[1]-zero al Fantomelor. A fost groaznic. Dar acum, nu e oare totul terminat? De ce te laşi copleşit de gânduri negre? De ce nu te plimbi - sau, mai degrabă, să zbori - pe la soare şi să te bucuri de ceea ce ţi-a mai rămas din viaţă?

... Dar trebuie să fac asta. Trebuie să aflu răspunsul la o anumită întrebare: există oare vreo cale de ieşire dintr-o gaură neagră?

Când am aflat de experimentul Fantomelor, am făcut un scandal monstru. Până la urmă, Ambasadorul lor de Groapă a fost de acord să se întâlnească cu mine, dar Fantomele au insistat ca locul întrevederii să fie neapărat faţa luminată a Lunii. Bineînţeles, condiţiile terestre de mediu nu ar fi reprezentat câtuşi de puţin vreo diferenţă pentru o Fantomă Argintie; totul făcea parte din nesfârşitul joc diplomatic de-a şoarecele şi pisica al Fantomelor. Lucrul ăsta îl găseam al naibii de iritant. Dar, ca administrator şef al proiectului de legătură cu Fantomele, exact asta era sarcina mea - să nu găsesc asemenea treburi iritante.

Presupun că vârsta - şi moartea Evei - mă făceau să înghit din ce în ce mai greu meschinăria relaţiilor diplomatice inter-specii.

La dracu'! Am luat Cablul Lunar de la Baza Antarctică. Trebuia să ne întâlnim lângă Domul Copernicus, în afara lui; m-am băgat în costum şi am pornit-o sprinten la drum. Dacă Ambasadorul spera ca cei 65 de ani ai mei mă vor ţine acasă, a trebuit să-şi ia gândul de la aşa ceva.

Ambasadorul Fantomelor Argintii acreditat pentru Groapa de Evacuare a Căldurii, era o sferă argintie de aproape doi metri. Plutea la un metru deasupra regolitului lunar; Pământul se reflecta în ea ca o semilună deformată, alunecând de-a lungul diafragmei Fantomei.

Ne-am întâlnit fără asistenţi, precum cerusem, şi am

[1] Max Karl Ernst Ludwig Planck (n. 23 aprilie, 1858, Kiel - d. 4 octombrie, 1947, Göttingen) a fost un fizician german, laureat al Premiul Nobel pentru Fizică în 1918.

discutat pe un canal de frecvenţă protejat.

Am intrat direct în subiect:

— Am solicitat întâlnirea deoarece bănuiam că întreprindeţi experimente neautorizate asupra materiei quagmatice.

Pluti în sus şi în jos, ca un balon pentru copii, expediat în mod caraghios pe Luna lipsită de aer.

— Neautorizate? Nu aveţi autoritate asupra activităţilor noastre.

— O, ba da, avem! Prin tratatul pe care l-am încheiat avem drept de inspecţie asupra oricărui proiect pe care îl desfăşuraţi în legătură cu quagma. La fel precum şi voi aveţi drepturi asupra noastră.

Fantoma avu un moment de ezitare.

— Jack, aş vrea să văd dovezi care să-ţi susţină afirmaţia.

Eram pregătit pentru asta:

— Îţi voi înmâna dosarul. Doar în clipa în care voi fi încredinţat că eşti la fel de cinstit şi tu cu mine.

Am încercat să desluşesc subtilele nuanţări ale cipurilor traducătorului.

— Poate că presupui. Poate că - Pauză - încerci marea cu degetul? Încerci să scoţi de la mine informaţii preţioase pe baza unor dovezi care nu există.

Am scuturat din cap:

— Gândeşte-te mai bine. Rasele noastre stabilesc contacte pe multe nivele, ajungând până la comerţul de la persoană la persoană. Măsurile de securitate sunt la fel de permeabile ca şi pielea umană.

O comparaţie încântătoare, cum numai o Fantomă ar mai fi putut face.

— Poate.

Plutirea i se transformă într-o complexă serie de sclipiri.

— Foarte bine. Jack Raoul, am ajuns să ne cunoaştem unul pe celălalt, în aceste decenii care au trecut şi îmi dau seama că eşti un om cinstit... chiar dacă nu întotdeauna unul deschis, în ciuda actualei tale poziţii de parte vătămată. Deci trebuie să accept faptul că deţii astfel de dovezi.

Am simţit cum mă cuprinde un val de satisfacţie.

— Deci conduceţi un proiect ascuns.

— Ascuns, poate, dar nu în mod intenţionat faţă de

partenerii noştri umani.

— Hai, nu zău...? îmi scapă mie. Atunci faţă de cine?

— De Xeeleni.

Mi s-a tăiat răsuflarea.

Omenirea, Fantomele Argintii, şi o mulţime de alte specii ce străbat spaţiul interstelar se obişnuiseră, vrând-nevrând, cu supravegherea rece şi distantă a Xeelenilor şi cu ocazionalele intervenţii devastatoare în treburile noastre. De exemplu, acum cincizeci de ani Xeelenii au spulberat expediţiile Fantomelor şi pe cele umane care străbăteau universul în căutarea vreunei rămăşiţe de-a Bing-Bang-ului - vreun fragment de quagmă primordială.

Unii cred că Xeelenii încearcă să-şi menţină monopolul puterii care se întinde asupra întregului univers observabil. Alţii spun că Există Lucruri Pe Care Noi Nu Trebuie Să Le Ştim şi că, precum răzbunătorii zei ai copilăriei omului, Xeelenii ne apără pe noi de noi înşine.

Nu sunt sigur care interpretare mi se pare mai jignitoare.

L-am studiat pe Ambasador cu ascunsă admiraţie.

— Voi fi impresionat dacă veţi reuşi să ţineţi secrete faţă de Xeeleni. Cum reuşiţi?

Fantoma începu să se rotească încet în jurul axei sale.

— Toate la timpul lor, d-le Raoul. Nu putem fi încredinţaţi în privinţa unor comunicaţii sigure, nici măcar aici.

— Atunci această convorbire şi-a atins scopul. Subalternii noştri pot continua în ceea ce priveşte detaliile.

— Însă noi nu ne permitem nici un fel de scurgere de informaţii. Ar fi acceptabilă doar o inspecţie la cel mai înalt nivel.

— Cel mai înalt nivel?

— Poate că te-ar interesa să vizitezi chiar tu locul experimentului, Jack Raoul.

Am râs.

— Poate... când o să mă prind care e chestia.

Rotirea se accentuă.

— Ne cunoaştem prea bine unul pe celălalt. Jack, va trebui să te reconstruim.

Nu era nici un fel de inflexiune în vocea artificială. Imaginea Pământului unduia de-a lungul pielii Fantomei.

M-a străbătut un fior.

— Ambasadorule, dă-mi măcar un indiciu. Ştii că sunt un om curios.

— Un indiciu?

— Ce încercaţi voi să faceţi cu quagma voastră?

Rotirea încetă.

— Ai auzit de Principiul Incertitudinii...?

— Bineînţeles.

— Noi l-am încălcat.

* * *

Ne luasem un apartament în inima Noului Bronx. Era un loc plăcut, mare şi spaţios, cu pereţi Virtuali puternici.

Rodul a două cariere încununate de succes. Acum era prea mare pentru mine, dar de la moartea Evei îl păstrasem neschimbat.

Când m-am întors după întâlnirea cu Ambasadorul mi-am turnat un pahar de malţ, m-am trântit pe canapeaua mea preferată şi am apelat-o pe Eva.

Un perete dispăru. Eva stătea pe o canapea la fel ca a mea - sfâşietor de reală, cel puţin atunci când nu se mişca şi când imaginea rămânea stabilă.

Privi repede de jur împrejur, ca şi cum ar fi încercat să-şi dea seama unde se află, apoi mă fixă cu o privire lungă, mustrătoare.

— Arăţi bine, i-am spus, ridicându-mi paharul.

Pufni ironic şi îşi trecu o mână prin părul încărunţit.

— Ce vrei, Jack? Ştii că asta îţi face rău.

— Vreau să-mi povesteşti despre Principiul Incertitudinii.

— De ce?

— O să-ţi explic mai târziu.

Eva încruntă din sprâncene.

— Pereţii au o grămadă de texte de ştiinţă popularizată.

— Ştii că nu pot să înţeleg nimic din chestiile alea dacă nu mi le explici tu.

— Pentru numele lui Dumnezeu, Jack, ăsta-i doar un pretext sentimental...

— Fă-mi pe plac. E important.

Ea oftă şi se trase de o şuviţă răzleaţă de păr - un gest pe care îl făcea încă de pe vremea când era fată.

— Bine, fir-ar să fie! Dar o să fiu cât mai concisă; şi când

termin, gata!

— S-a făcut.

Acum Eva se schimbă, subtil, astfel încât - fără nici o remodelare evidentă a imaginii - păru mai tânără, aşezată mai comod pe canapea. Am bănuit că peretele accesa o porţiune mai veche din însemnările ei.

— Ca să înţelegi Principiul Incertitudinii al lui Heisenberg, începu ea, ai nevoie de stăpânirea mecanicii cuantice.

Conform filosofiei, particule precum electronii nu există ca puncte care au masă şi energie. În schimb, fiecărui electron îi este asociată o funcţie de undă, care îi descrie poziţia, viteza, şi alte proprietăţi; e ca şi cum electronul s-ar întinde în interiorul unui mic volum de spaţiu, delimitat de către funcţia de undă.

— Şi unde intervine Principiul Incertitudinii?

Eva îşi răsuci în jurul degetului verigheta dăruită de mine.

— Poţi reduce întinderea volumului ondulatoriu de poziţie al unui electron... să zicem prin inspectarea lui, folosind fotoni de foarte înaltă frecvenţă. Dar chestia e că volumul ondulatoriu asociat unei alte variabile - momentul electronului - se măreşte enorm. Şi viceversa.

Astfel că nu poţi niciodată să ştii atât poziţia electronului, cât şi momentul său; niciodată nu poţi să reduci ambele volume ondulatorii la zero.

— În regulă. Care sunt dimensiunile acestor volume?

— Mărimea e dată de constanta lui Planck, care este un număr mic; una dintre constantele fundamentale ale fizicii. Dar în termeni reali - să presupunem că ai determinat poziţia unui electron cu precizia de o miliardime de centimetru. Atunci incertitudinea în ceea ce priveşte momentul ar fi atât de mare, încât în secunda următoare n-ai fi în stare să spui unde se află blestematul ăla, nici cu o aproximaţie de o sută de kilometri.

Am încuviinţat din cap:

— Atunci Principiul descrie o neclaritate fundamentală în structura realităţii.

Eva flutură din mână cu exasperare.

— Nu vorbi ca o bancă ieftină de date, Jack. Nu-i nimic neclar în ceea ce priveşte realitatea. Funcţiile de undă sunt componente fundamentale din care e creat universul; ecuaţiile de undă care le guvernează sunt complet deterministe... Da’ nu asta contează acum. În esenţă, Principiul Incertitudinii este o

expresie a mărimii acestor funcţii de undă.

— Ce legătură are asta cu munca ta?

Ea oftă şi se aşeză la loc pe canapea.

— Reprezenta nucleul ei, Jack.

Eva îşi petrecuse o mare parte din viaţa de cercetător încercând să dezvolte principiile de translatare la distanţă. Raze de teleportare, pentru ăştia ca noi.

— Un dispozitiv de teleportare ar putea să funcţioneze prin scanarea poziţiei fiecărei particule dintr-un obiect, zise ea. Informaţia ar putea fi transferată în altă parte, unde s-ar construi o copie după original, exactă până la ultimul electron.

— Dar Principiul Incertitudinii nu spune nimic despre transferul de date exacte referitor la însăşi funcţiile de undă. Asta era calea pe care o abordasem în munca mea. De asemenea, cumva, într-un fel, pe care încă nu-l înţelegem pe dea întregul, undele cuantice înzestrează spaţiul cu proprietatea de conectivitate. Odată ce două obiecte sunt alăturate, într-o anumită măsură, se poate spune că sunt legale pentru totdeauna prin proprietăţi cuantice. S-ar putea ca fără copierea totalităţii funcţiilor cuantice translatarea la distanţă să fie imposibilă.

— Fie ca nici un om să nu despartă ceea ce Dumnezeu a alăturat!

Se uită bănuitoare la mine ca şi cum s-ar fi aşteptat să izbucnesc în lacrimi.

— Cam aşa ceva. Jack, s-ar putea, de asemenea, ca şi conştiinţa să fie un fenomen cuantic. Fără funcţiile noastre cuantice definitorii - fără ancorajul pe care ni-l dau faţă de realitate, şi pe care îl dau şi celor ce ne înconjoară - nu suntem nimic.

Am lăsat jos paharul, m-am ridicat şi m-am îndreptat către perete. Şovăind, se ridică şi ea şi se apropie dinspre partea ei.

— Şi această descriere a funcţiilor de undă a reprezentat bariera tehnică pe care nu aţi reuşit niciodată să o străpungeţi.

Eva ridică din umeri.

— Poate că e bine, la urma urmei. Pentru că dacă ceea ce e memorat în acest perete ar fi o imagine perfectă de-a mea, Jack, n-ai mai ieşi niciodată din blestematul ăsta de apartament.

Îşi ridică privirea către mine şi mi s-a părut că parcă ochii

i s-au mai îmblânzit.

— Nu-i aşa?

— Ce s-ar întâmpla dacă s-ar încălca Principiul Incertitudinii?

Imaginea undui uşor; mi-am imaginat peretele căutând frenetic un răspuns prin băncile sate de date.

— Nu se poate. Jack, n-ai înţeles chiar nici o iotă din ceea ce ţi-am spus?

— Să presupunem, totuşi, că se poate.

Încruntă din sprâncene.

— Dacă limita de incertitudine ar fi cumva coborîtă, atunci, ar fi posibilă o mai mare comprimare a înmagazinării de date.

— Deci imagini murale de rezoluţie mai mare. Altceva?

— Dispozitive de calcul mai rapide, mai compacte.

Dintr-o dată, preţ de o clipă, imaginea se destrămă într-o furtună ameţitoare de pixeli cubici.

— Jack, am ajuns la capătul a ceea ce am lăsat în însemnările mele.

— Mai suportă-mă, te rog... E important. Cum ai face-o?

Îşi frecă rădăcina nasului, ca şi cum ar fi durut-o capul.

— Presupunând că vorbeşti despre universul în care trăim - deci legile fundamentale sunt aceleaşi - ar trebui să găseşti o cale de reducere a constantei lui Planck într-o anume regiune a spaţiului. Interfaţa între regiuni Planck - diferenţiate - ar fi destul de interesantă. Dar bineînţeles că e imposibil.

Îşi ridică privirea tulburată către mine.

— Jack, nu-mi place asta. Mă face să mă simt ciudat.

— Iartă-mă.

Fără să mă gândesc m-am întins spre ea prin perete; dar mâna îmi trecu prin braţul ei, acesta opunând doar cu puţin mai multă rezistenţă decât dacă ar fi fost făcut din hârtie veche, fărâmicioasă.

— Jack. Nu.

Se dădu înapoi, acolo unde nu o puteam ajunge.

— Nu-ţi aduce altceva, decât suferinţă.

— Trebuie să plec.

— Ce?

— Urmează să fac o inspecţie asupra unui experiment de-al Fantomelor. Ele spun că trebuie să fiu modificat fizic... S-ar

putea să nu mă mai întorc.

— Şi ce motiv ai avea să nu te întorci? zise ea. Iisuse Christoase, Jack, sunt moartă de trei ani de zile! Devii morbid.

Apoi îşi duse amândouă mâinile la cap şi spuse pe un ton nedesluşit:

— Dacă ar fi redusă constanta lui Planck până la limită, până la zero ...

— Ce se întâmplă? Spune-mi, Eva!

Se uită la mine, printr-o grindină de pixeli, cu ochii larg deschişi.

— Spaţiul s-ar putea nărui.

Şi dispăru. Peretele deveni din nou un perete.

Fantomele apăruseră ca formă inteligentă de viaţă într-o lume ce orbita în jurul unui astru condamnat la moarte. Perechea sa, un pulsar, îl devastase pe parcursul unui miliard de ani, transformându-l într-o umbră inutilă. Fantomele ajunseseră să-şi urască perfidul lor cer pe care l-au denumit Groapa - Groapa de Evacuare a Căldurii.

În cele din urmă, aerul a început să se transforme în fulgi. Fantomele aveau de ales: să piară - sau să se reconstruiască.

S-au reconstruit.

Acum - din motive pe care Ambasadorul de Groapă încă nu vroia să le dezvăluie - urma să fiu făcut o Fantomă.

Creierul şi coloana vertebrală mi-au fost rulate şi mutate într-o cavitate toracică golită. Sistemul circulator mi-a fost înfăşurat într-un morman complicat în jurul cutiei craniene. Fantomele mi-au construit un nou sistem metabolic, mult mai eficient decât cel vechi şi în stare să răspundă direct la stimuli radianţi. Ochi noi, capabili să funcţioneze în zone spectrale depărtate cu mult de domeniul de percepţie uman, mi-au fost înşurubaţi în ţeastă; şi mi-au fost daţi „muşchi” de Fantomă - o mică propulsie antigravitaţională şi motoare compacte de direcţionare.

În cele din urmă am fost scufundat în ceva ce aducea a mercur fierbinte.

Încă mai arăt a om. Un pic. Precum o statuie argintată. Nu pot să-mi mişc picioarele. Gura, urechile, nasul îmi sunt puse doar de frumuseţe. Mâinile şi braţele mi-au devenit extrem de puternice şi, în plus, dau dovadă de o tulburătoare lipsă de

încheieturi, încât îmi pot îndoi complet degetele în ambele sensuri.

Pot să zbor. Pot să zbor prin spaţiu. Pot să mănânc lumină solară şi să supravieţuiesc în vid zile întregi, fără întrerupere, menţinându-mi miezul de om în vârstă-de-şaizeci-şi-cinci-de-ani, la căldură şi întuneric.

Acum nu mai trăiesc în spatele ochilor. Trăiesc în piept. Ochii îmi sunt ca nişte periscoape, cu mult deasupra „eu”-lui.

Fantomele nu îi lasă pe oameni să se apropie prea mult de mine. Am un doctor Fantomă; cam la fiecare şase luni mă deschide şi mă curăţă.

Ambasadorul de Groapă a venit să mă vadă în timp ce eram reclădit. Vocea îi era ca o pasăre planând în întuneric.

— Cum te simţi?

Am râs sau, cel puţin, am trimis respectivele semnale către cipurile traductorului meu.

— Cum crezi că mă simt?

— Mi s-a spus că stai bine cu moralul.

— Sunteţi pe cale să reduceţi constanta lui Planck. Nu-i aşa? Dar nu înţeleg ce legătură are quagma cu ea.

Fantoma ezită.

Când vocea îi ajunse până la mine avea un timbru mai amplu.

— Am trecut pe un canal protejat. În regulă, Jack. Cunoşti faptul că quagma este starea materiei care a rezultat în urma Big Bang-ului. Materia, când e supusă la temperaturi suficient de mari, se topeşte într-o magmă de quarci - o quagmă. Iar la astfel de temperaturi, forţele fundamentale ale fizicii - vorbea de forţele gravitaţională, nucleară tare şi slabă şi de cea electromagnetică, ce guvernează universul nostru cel de toate zilele - aceste forţe se unesc într-o singură superfaţă. Quagma este ţinută laolaltă doar de o asemenea superforţă. Când quagmei i se permite să se răcească şi să se extindă, superforţa se descompune în cele patru sub-forţe.

— Şi?

— Prin controlul descompunerii se poate determina proporţia dintre aceste forţe.

— Aha. („Eva, aş vrea să fii aici, lângă mine, să mă ajuţi...”). Şi aceste proporţii guvernează constantele

fundamentale - inclusiv constanta lui Planck.

— Corect.

Vroiam să îmi frec faţa, dar capul şi mâinile îmi fuseseră luate.

— Deci construiţi un model de univers în care constanta lui Planck este micşorată. Dumnezeule, Ambasadorule! Sunt surprins că Xeelenii v-au lăsat să ajungeţi până unde aţi ajuns.

— L-am ascuns bine... Jack Raoul, mai eşti încă om?

Aş fi dat din umeri.

— Nu ştiu.

— Vorbeşti de parcă nu ţi-ar păsa.

— De ce mi-ar păsa?

— Te cunosc de mult timp, Jack. În rândul poporului meu găsesc exemple asemănătoare cu durerea pe care o simţi din cauza pierderii soţiei.

— Ambasadorule, crezi că încerc astfel cine ştie ce fel de cale complicată de sinucidere? Tu m-ai invitat în blestemata asta de călătorie, adu-ţi aminte.

— Om sau nu, vei avea în continuare prieteni.

— Nici nu-ţi închipui cât de mult mă consolează chestia asta.

În timpul zborului prin hiperspaţiu mi-au decuplat noile simţuri.

— Îmi pare rău, spuse Ambasadorul de Groapă. Când o să ajungem la locul experimentului quagmatic vei avea libertatea de inspecţie.

— Dar nu aveţi încredere în mine în ceea ce priveşte localizarea.

— Nu am nici eu mână liberă, prietene.

Mi-am petrecut trecerea prin hiperspaţiu într-o realitate Virtuală, încercând să nu mă gândesc la ceea ce se întinde dincolo de pielea mea.

Am revenit la viaţa adevărată într-un semi-univers.

Mă aflam într-un crucişător intrasistemic de-al Fantomelor, având o formă aproximativă de ovoid şi construit din frânghii argintate. Mănunchiuri de instrumente se aflau legate de pereţi. În jur de o duzină de Fantome erau agăţate de frânghie precum boabele ce cresc pe algele marine. Deasupra mea am văzut stele. Dedesubtul meu o podea de pâclă

roşiatică, o suprafaţă plană lipsită de trăsături distinctive, întinzându-se la infinit.

O Fantomă se apropie de mine.

— Ambasadorule?

— Am ajuns, Jack Raoul.

— Unde? Am făcut un gest către podeaua sângerie: Ce dracu e asta?

Ambasadorul se roti în jurul axei sale ca şi cum s-ar fi amuzat.

— Jack, aceasta este o gigantă roşie. Eşti familiarizat cu astrofizica? Această stea e cam tot atât de mare cât e orbita Pământului. Am ieşit din hiperspaţiu la un milion şi jumătate de kilometri deasupra marginii ei.

Nu sunt copil de ţâţă; am mai călătorit şi înainte în afara Pământului. Dar asta era ceva diferit. Am simţit cum puhava materie umană din interiorul învelişului meu de Fantomă se strânge de frică.

Încă nu văzusem nimic.

Nava plonjă în interiorul stelei.

Am scos un ţipăt şi am înfipt mâinile în frânghia argintată. Vălătuci incandescenţi de pâclă ţâşneau în sus, de jur împrejurul nostru. Echipajul de Fantome plutea indiferent, fiecare văzându-şi de treburile ei.

— Doamne Sfinte, Ambasadorule!

— N-am putut să te previn.

Am ieşit într-un strat clar din interiorul stelei. Jos, jos de tot, se găsea un ocean dens de foc, arătând ca un fantastic peisaj urban luminat de flăcări de sodiu; dedesubtul lui, ceva mic, fierbinte şi galben strălucea puternic. Am coborît străbătând cu o viteză uimitoare norii de foc.

— Probabil că-ţi dat seama, spuse Ambasadorul, că această gigantă e o stea aflată în ultima perioadă a vieţii sale. E formată, în cea mai mare parte, dintr-un gaz a cărui densitate reprezintă doar a mia parte din cea a atmosferei Pământului şi a cărui temperatură este cu mult sub cea a suprafeţei Soarelui. Noua ta piele o poate suporta fără nici un fel de problemă. Deci vezi că nu are de ce să-ţi fie frică.

Acum nava viră la dreapta şi ocoli un imens nor cumulus întunecat.

— Un izvor de convecţie; produse complexe provenind din

miezul stelei, îmi explică Fantoma.

— Miez?

— Ca o pitică albă, cam de mărimea şi masa Soarelui. Acum e în cea mai mare parte compusă din heliu, dar fuziunea hidrogenului încă mai continuă într-un strat de suprafaţă.

Fantoma se roti satisfăcută.

— Jack, vizita ta - acest proiect - sunt inspirate de mecanica cuantică. Înţelegi principiul de excluziune al lui Pauli? Niciodată două obiecte cuantice nu pot să ocupe în acelaşi timp aceaşi stare. Te va distra poate să afli că presiunea de degenerescentă a electronilor - o formă a principiului lui Pauli - este cea care împiedică miezul să se prăbuşească în el însuşi.

— V-aţi pregătit să trăiţi înăuntrul unei stele, doar ca să scăpaţi de detectarea de către Xeeleeni?

— Anticipăm foloasele pe termen lung.

În coborîrea noastră am dat într-un alt strat clar. Miezul era cât o minge, cam la fel de fierbinte şi de strălucitor ca şi soarele văzut de pe Pământ; se rotea sub noi. Materia stelară plutea în derivă deasupra noastră de parcă ar fi fost smog.

Fantomele construiseră aici un oraş.

Cândva fusese o Lună. Era o minge de piatră, mare, cu circumferinţa de aproape două mii de kilometri, străpunsă peste tot de coridoare şi de cavităţi. Nave ale Fantomelor treceau în viteză pe deasupra peisajului ciuruit de cratere.

La poli licăreau două vaste structuri cilindrice. Acestea erau propulsii intra-sistemice, îmi explică Ambasadorul, aflate acolo pentru a menţine orbita lunii în jurul miezului stelar.

Nava noastră se apropie de suprafaţa lumii-oraş, gravitaţia era neglijabilă, astfel că coborîrea era ca o planare deasupra unui zid vast şi plin de scobituri; în cele din urmă, se strecură într-o deschizătură.

M-am întors către Ambasador.

— N-o să pretind că n-aş fi impresionat.

— Desigur, după demonstraţie îţi voi furniza orice fel de date pe care le vei considera necesare pentru raport.

— Demonstraţie? Ce fel de demonstraţie?

O urmă de mândrie licări în tonurile subţiri, asexuate ale cipurilor translatorului.

— Ne-am ales momentul sosirii în aşa fel încât să coincidă cu iniţierea unei noi faze a proiectului nostru.

— Mă simt onorat.

Ne-am repezit de-a lungul unor coridoare slab luminate. Un alt vehicul, când cobora când se înălţa de jur împrejurul nostru. Blocuri de lumină se prăvăleau din coridoarele pe care le intersectam, evocându-mi în mod irezistibil pixeli. Mi-am reamintit de ciudatul, ambiguul avertisment al Evei şi m-am întrebat posomorât dacă vroiam oare, cu adevărat, să fiu prezent la începuturile unei „noi faze”.

Pe neaşteptate, am ieşit într-o cavitate sferică, largă de kilometri. Raze de lumină stelară roşietică îi scăldau pereţii într-o strălucire sângerie. În inima camerei, la câţiva kilometri depărtare, se afla o sferă, care licărea auriu şi era semitransparentă, asemenea unei oglinzi pe jumătate argintate. Deasupra suprafeţei ei pluteau platforme ce susţineau muncitori Fantome.

O maşinărie enormă se deplasa în apropiere.

— D-le Raoul, bine aţi venit la experimentul nostru, spuse Ambasadorul de Groapă.

— Ce e sfera aceea?

— Nu e compusă din materie. Ea reprezintă frontiera dintre universul nostru... şi un alt domeniu, pe care l-am construit permiţând unor mici picături de quagmă să se dilate în condiţii controlate. Înăuntrul acestui domeniu, proporţia pe care o cunoşti drept constanta lui Plank este redusă la aproximativ 10 la sută din valoarea existentă în altă parte. Celelalte constante fizice sunt identice.

— De ce apare efectul de semi-argintie?

— Energia transportată de un foton este proporţională cu numărul lui Planck. Când un foton pătrunde în domeniul Planck, se reduce energia pe care o poate transporta. Înţelegi? Din această cauză la frontieră emană energie sub forma unui al doilea foton, emis înapoi în spaţiul normal.

L-am întrebat dacă urma să intrăm în spaţiul Planck.

— Mă tem că nu, spuse Ambasadorul. Structura noastră fundamentală se bazează pe constanta lui Planck: aranjarea spaţială a electronilor în jurul nucleului unui atom, de exemplu. Dacă ar fi să intri în domeniu, ai fi - *ajustat*. Aparatul de acolo - o minte artificială - a fost construit să reziste la astfel de schimbări Planck. Aparatul controlează refacerea domeniului din quagmă; îl folosim, de asemenea, pentru a întreprinde experimente de

calcul.

Maşinăria din sacul auriu se răsuci, cufundată în gândurile sale, asemenea unui animal enorm.

— Ambasadorule, care este scopul vostru?

Fantomele aveau două obiective. Primul era să folosească acele condiţii de frontieră Planck pentru a construi o suprafaţă perfect reflectantă, ţelul de-o veşnicie al Fantomelor strângătoare de energie.

Al doilea obiectiv era mai interesant.

— Capacitatea oricărei maşini de calcul este limitată de către Principiul Incertitudinii, spuse Ambasadorul. Cercetarea unor, să zicem, numere prime foarte mari a fost întotdeauna îngrădită de faptul că schimburile energetice din interiorul unui aparat trebuie să rămână deasupra nivelului de incertitudine.

Odată cu reducerea constantei lui Planck putem merge mai departe. Mult mai departe. De exemplu, am reuşit deja să găsim un contraexemplu la o străveche ipoteză umană cunoscută drept *conjectura lui Goldbach*[2].

Se pare că Goldbach a emis afirmaţia că orice număr par poate fi exprimat ca suma a două numere prime. Doisprezece este egal cu cinci plus şapte; patruzeci e egal cu şaptesprezece plus douăzeci şi trei. Secole de strădanii nici nu au demonstrat, nici nu i-au afirmat ipoteza.

Maşinăria Planck a găsit un contraexemplu: un număr prin zona lui zece ridicat la puterea optzeci.

— Cred că suut impresionat, am spus eu.

Fantoma se roti uşor.

— Prietene, probleme vechi de-o veşnicie dispar în faţa dispozitivului nostru Planck; deja mai multe probleme de tip NP au fost rezolvate.

I-am spus Ambasadorului că îl cred şi să lase la o parte amănuntele, pentru mai târziu.

Platformele ştiinţifice se retrăgeau acum, lăsând sfera auriu-argintie singură, expusă privirilor.

Ambasadorul de Groapă îşi continuă prelegerea.

— Dar noi vrem să mergem şi mai departe. Privim această tehnică de ajustare Planck ca pe un mijloc de a testa nu numai domeniul lui „foarte mare”, ci şi *infinitul*. Aparatul nostru va verifica unele dintre cele mai importante teoreme din

[2] Christian Goldbach (1690-1764)

matematica noastră, şi a voastră - ipoteza lui Riemann[3]! teorema lui Fermat[4]! - pur şi simplu printr-o cercetare directă a tuturor cazurilor, mergând până la infinit.

M-am uitat perplex la Fantoma care tot plutea încoace şi încolo.

— Stai, că nu mai înţeleg nimic! Un număr infinit de cazuri nu va necesita totuşi timp - şi energie - infinite?

— Nu, dacă timpul şi energia sunt alocate în cantităţi descrescătoare, astfel încât totalul să tindă spre o valoare infinită. Iar dacă Principiul Incertitudinii este complet înlăturat, nu există limită în ceea ce priveşte valoarea minimă a energiei alocate.

— Mda. Deci aveţi de gând să reduceţi la zero constanta lui Planck.

— Aşa e. Şi, Jack, ipotezele matematice reprezintă doar începutul. Un antrenament. Mintea artificială este euristică - este flexibilă; poate să înveţe. Având la dispoziţie capacitatea sa infinită, anticipăm zorii unei noi ere ...

În inima sacului Planck argintat se produse o scânteie, o lumină orbitoare. Aparatul inteligent se zvârcoli precum un fetus grotesc.

Mi-am înfipt degetele într-o bucată de frânghie argintată.

— Ambasadorule, „spaţiul s-ar putea nărui”.

— Ce?

— Ce-ţi spune asta?

— ...Nimic, Jack, te-ai...

Flacăra umplu sacul, înghiţind maşinăria. Pentru o clipă străluci mai puternic decât miezul stelei.

Apoi sacul deveni argintiu. Arăta precum o uriaşă Fantomă. Imagini ale platformelor ştiinţifice pline cu cercetători, ale pereţilor scobiţi ce înconjurau cavitatea din interiorul lumii -

---

[3] Georg Friedrich Bernhard Riemann (17 septembrie 1826 – 20 iulie, 1866) a fost un matematician german cu importante contribuţii în analiza matematică şi geometria diferenţială, unele dintre ele deschizând drumul ulterior spre teoria relativităţii generalizate.

[4] Pierre de Fermat (n. 17 august 1601, Montauban, Franţa – d. 12 ianuarie 1665, Castres, Franţa) a fost un avocat, funcţionar public şi matematician francez, cunoscut pentru contribuţiile sale vaste la diferite domenii matematice, precursor al calculului diferenţial, geometriei analitice şi calculului probabilităţilor.

oraş tremurau de-a lungul suprafeţei lui.

— Ambasadorule, ce se întâmplă?

— ...Nu-mi dau seama.

— Aţi atins nivelul Planck zero?

— Da. Dar aparatul ar fi trebuit să ne semnaleze.

Pereţii sacului se contractară cu câţiva zeci de metri, tremurând; era ca şi cum ar fi fost o fiinţă vie care respira.

Nava în care mă aflam se îndepărtă de sac clătinându-se şi îndreptându-se către pereţii camerei. Un membru al echipajului se pierdu în urmă rostogolindu-se prin spaţiu precum o picătură de mercur în cădere liberă. Am strâns cu înverşunare frânghia de care mă ţineam.

Pereţii încă se aflau la kilometri depărtare.

Suprafaţa sacului se năpusti spre noi şi ne înghiţi.

Eram complet singur. Singurătate.

Întuneric beznă.

... Beznă pentru că aici în Planck-zero fotonii nu pot să posede nici un fel de energie; nimic care să-mi excite senzorii optici...

Frig. Cum se poate oare să-mi fie frig? Mi-am frecat mâinile una de cealaltă. Simţeam cum degetele mi se fărâmiţează precum hârtia veche, sfărâmicioasă.

Orbitele electronilor dintr-un atom sunt proporţionale cu numărul lui Planck. La Planck - zero orbitele trebuie să se prăbuşească ...nu? Deci nu mai există procese chimice. Cât timp va trece până când procesul de fărâmiţare îmi va atinge calota craniană?

Oare ce voi simţi?

Şi funcţiile cuantice de undă, ce mă legau de restul universului ... se alesese praful de ele la Planck-zero.

Simţeam asta. Eram singur în acest spaţiu năruit.

Ce s-o fi întâmplat cu nava? S-o fi îndreptând încă spre perete?

... Altceva, aici înăuntru împreună cu mine. Fantomele? Nu, ceva mai mare, mai puternic.

Infinit.

Mintea artificială nu avea limită. Eşuase în acest spaţiu discontinuu şi era turbată de furie.

Înfuriată din cauza unei dureri pe care o recunoşteam.

Acum îmi dădeam seama şi de prezenţa altor minţi.

Fantome. Erau precum nişte stele micuţe, sclipind în întuneric, depărtându-se unele de altele.

Mintea Planck izbucni într-o bruscă revărsare ce înghiţi Fantomele ca pe nişte insecte cuprinse de flăcări.

Nava ţâşni afară din sac; funcţiile cuantice năvăliră asupra mea (timp de o preţioasă clipă fiind vizibile, precum nişte unde prismatice înfăşurându-se în jurul meu) şi, iată-mă prins din nou în urzeala universului.

Nava se repezi printr-un coridor din interiorul lumii-oraş, târând după ea fragmente zdrenţuite. Peste tot în jurul meu zăceau Fantome muribunde, cu mândrele lor corpuri acum dezumflate.

Am privit în urmă de-a lungul coridorului. O semi-cupolă argintie se aţintea, precum un ochi imens, în spatele nostru.

— ... Ambasadorule de Groapă?

— Încă sunt aici, Jack.

Am ieşit din lumea-oraş. Paramedici Fantome pluteau pe nava noastră şi îngrijeau răniţii.

Lumea-oraş, limpede şi albă, străluci prin sute de portaluri, iluminând întunecoasa materie stelară a gigantei. Masivele ansambluri de propulsie de la poli fuseseră avariate; am văzut cum jucau scântei pe suprafaţa celui mai apropiat. O flotilă de nave de linie de-ale Fantomelor se apropie de unităţile de propulsie.

— Ambasadorule, ce fac acolo?

— Trebuie să ne străduim să reparăm unităţile de propulsie, altfel luna va cădea în miez ... Jack, creşterea sacului Planck în acea cavitate nu a fost controlată. Ne pare rău.

— Cred şi eu că vă pare rău.

— Vom încerca să scoatem luna din interiorul gigantei.

— Şi pe urmă?

— Trebuie să găsim o cale de stăpânire a expansiunii sacului.

Mi-am aţintit privirea asupra miezului gigantei.

— Ambasadorule, vă va înghiţi. Care sunt limitele creşterii lui?

— Nu există limite. Poate vor interveni Xeeleenii.

— Xeeleenii nu sunt nici ei zei. Ascultă-mă cu atenţie. Ai vreo influenţă asupra operaţiunilor de aici?

— De ce?

— Pune capăt la repararea propulsiilor.

— ... Nu am autoritatea necesară.

— Atunci găseşte pe cineva care o are. Ca ambasador uman, aflat aici în exerciţiul funcţiunii, solicit în mod oficial acest lucru. Ai consemnat cererea mea?

— Da, Jack. De ce vrei asta?

— Pentru că şi mie îmi este frică. Dar cred că există o cale de scăpare.

Fantomele au separat unităţile de propulsie de lumea-oraş. În mai puţin de o oră, sacul Planck înghiţise luna distrusă; acum plutea în strălucirea fierbinte a gigantei, de un argintiu perfect.

Ne-au scos de acolo. Pe suprafaţa sacului se vedeau umbre, imagini reflectate ale şirurilor de nave din frânghie ale Fantomelor ce se îndepărtau din calea primejdiei.

I-a trebuit cam o zi sacului Planck pentru a se ciocni de miezul stelei. În acel moment avea vreo cincisprezece mii de kilometri în diametru, şi încă mai creştea. Imense unduiri îi încreţeau suprafaţa monstruoasă. Pătrunse încet în miezul stelei, hidrogenul în fuziune acoperind uşor ovoidul strălucitor, în pâlpâit de vacuole.

O oră mai târziu, miezul a intrat în implozie.

Lipsiţi de trup, Ambasadorul de Groapă şi cu mine pluteam deasupra imaginilor Virtuale ale miezului stelar aflat în plin proces de colaps gravitaţional.

— Aş vrea ca Eva să poată vedea asta, am spus eu.

— Da.

Bineînţeles de pe acum Fantomele îşi dăduseră şi ele seama; dar nu m-am putut abţine să nu aduc din nou vorba.

— Comentariul tău întâmplător despre presiunea de degenerescenţă a electronilor a fost cel care mi-a oferit cheia soluţiei. Să presupunem că Planck ar fi redus la zero în miezul stelei. Stările cuantice superioare s-ar prăbuşi - valorile de spin, de exemplu, ar scădea de la multipli de Planck la zero.

Principiul de excluziune al lui Pauli nu ar mai fi valabil, iar presiunea de degenerescenţă a electronilor ar dispărea. Miezul stelei trebuie că se va prăbuşi în el însuşi... până la capăt de tot, dincolo de limita de compactare a stelelor neutronice, pentru a deveni o gaură neagră.

— De fapt, spuse Ambasadorul pe un ton liniştit, sunt aspecte tehnice pe care nu le-ai luat în considerare. De exemplu, nici un electron nu poate avea valoarea de spin zero. La fel, nici un fermion. E de presupus că fermionii din miez se descompun în bozoni, precum fotonii... Trebuie că sunt interesante fenomenele fizice de acolo, dinăuntru.

— Oricum, a mers, nu-i aşa?

— Da. Am stăvilit expansiunea sacului Planck-zero. Indiferent de ceea ce s-ar putea întâmpla, până la sfârşitul timpului.

— Şi am şi închis înăuntru Planck-aparatul vostru inteligent.

Fantoma cântări în minte afirmaţia mea.

— E important lucrul ăsta pentru tine?

— Ce ai simţit înăuntrul sacului?

— Putere infinită... şi furie.

— Mai era ceva, Ambasadorule. În spaţiul discontinuu, lipsit de ancorajul dat de funcţiile cuantice de undă, era complet singur. Şi cuprins de singurătate. Şi era furios. Înţelegi?

Singurătate cuantică.

Recunoscusem în el un tovarăş de suferinţă. În singurătatea mea, eu îmi pot face rău doar mei însumi, dar aparatul inteligent avea o capacitate infinită de distrugere. Totuşi, acum era prins în capcană...

Apoi am început să mă întreb, şi de atunci nu am mai fost în stare să mă opresc.

Există oare vreo cale de ieşire dintr-o gaură neagră?

[*Originally published in „Isaac Asimov's Science Fiction Magazine”, Jan. 1992*]